

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-47161

(P2001-47161A)

(43)公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51)Int.Cl.

識別記号

F1

テ-レコ-ド(参考)

B21D 39/20

B21D 39/20

A

審査請求 替請求 求項の数7 O.L (全4頁)

(21)出願番号

特願平11-228876

(71)出願人

大同特殊鋼株式会社

愛知県名古屋市中区錦一丁目11番18号

(22)出願日

平成11年8月12日 (1999.8.12)

(72)発明者

冷水 勉夫

愛知県名古屋市天白区表山二丁目311番地

八事サンハイツ501

(72)発明者

堀尾 浩次

愛知県東海市加木屋町南鹿持18番地

(72)発明者

鬼頭 一成

愛知県名古屋市緑区古鳴海2-38

(74)代理人

100070161

弁理士 須賀 総夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 金属管の拡管方法および拡管工具

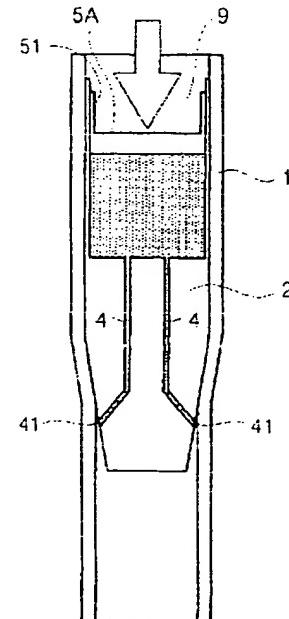
(55)【発明】

【課題】 本発明は、金属管の端部に適用型の拡管工具

を用い、既存の液体等の圧力をかけて前進させることにより管の半径を拡大させることが出来る拡管技術において、熱衝撃または荷重地上に及ぶ大きな金属管の拡管を可能にすること並びに拡管工具を提供すること

【解決手段】 本発明は調節剤注入孔(3)を有し、この調節孔(3)が中央の通路(2)の両部の側面に開口する調節部(4)と、を設けたとともに、流体の圧力を受けて調節部(4)から調節部に伝える圧力伝達手段

である。すなわち、これを用いて拡管工具を駆動し、管を受けて前進し、管の壁面に調節剤(8)を連続的に供給して始めて拡管工具(2)を前進させる。



(3) 開2001-47161 (P2001-4715L)

抵抗を受けてタンク内の潤滑剤に伝える手段を設け、挿管工具（2）の前進に伴って潤滑剤（8）を挿管工具管（1）の内壁に供給するように構成したことを特徴とする。

【0010】潤滑剤供給管（4）が開口するノズル（4-1）と挿管工具（2）のバー部上面の位置は、図2に示すとおり、金属管と挿管工具とが接触する直前のあたりの適切な位置で、この位置において潤滑剤が吐出される事により、金属管の内壁への潤滑剤の確実な適用が可能になり、挿管作業の潤滑が保証される。

【0011】液体の圧力を受けてタンク内の潤滑剤に伝える圧力伝達手段の一例は、図3に示したような、タンク内の流体に接する面に設けた、落とし蓋形状を有する、その周縁から立ち上がる円筒状の部分（5-1）がタンク内部に密着して上下することができる有底筒状体（5-2）である。製作および使用の容易さの点で、この構造はよく好適である。

【0012】圧力伝達手段の別の例は、上記した板の円筒状の部分を、図4に示すように、板の周縁に設けたシール（5-3）に替えた板（5-4）である。この構造を採用するときは、板が傾かずるように、適宜のガイド手段を設けるといよい。

【0013】さらに別の例は、圧力伝達手段として、図5に示すとおり、タンク内の圧力流体に接する面を覆うリーフ型のゴムアフターパーツ（5-5）を使用するものである。これらゴムアフターパーツは、ゴム、プラスチックなどで製造することが可能である。

【0014】本発明に挿管工具の変更態様は、図6に示すとおり、工具の後方に開口して軸方向に延びる水の導管（6-1）を設け、その先端を、潤滑剤等管の開口部より前方に位置し挿管する管の内壁に向かって洗浄水を噴射するためのノズル（6-2）として開口させたものである。

挿管工具	図1	図2	図3	図4	図5
水の圧力 最大値	50.0	30.0	32.0	29.0	25.0
引張強度 平均値	28.0	23.0	23.0	23.0	21.0
母材破断比率	—	19.19	19.19	19.19	19.19

【0015】

【発明の効果】本発明により、従来は著しく困難むじき可能であった工具による金属管を継続的に挿管する作業が、既往に実施できるようになつた。従つて本発明は、機械的挿管による管路を増加することがとくに望まれる一例としてこれまで前記した油井、ガス井で用いられる各種チーリング管等に適用したとき、その意義が大きい。その他、一般土木工事、石油化学、ガス事業、各種化学工業あるいは、原子力炉などの各分野に本発明を適用して作業効率を高めること。

【技術的背景説明】

【0016】既存技術による金属管の挿管作業を示す、管と工具との接觸面図

【0017】本発明による金属管の挿管作業の一例を示す、管と工具との接觸面図

る。この態様によれば、挿管に先立つて管内壁を清浄にすることができるから、異物が付着していた場合に挿管工具の進行に伴つて生じるキズを、未然に防ぐことができる。

【0014】

【実施例】高圧配管用炭素鋼管「STS410」(JIS G3455、外径139.8mm、肉厚6.6mm、長さ6m)を20本、アーク溶接によりつなぎ合わせて、全長12.0mとしたものを、3本用意した。これらの長尺の钢管を、それぞれ図1ないし図5に示した構造の挿管工具（いずれも挿管率が20%となるように設計・製作したもの）を使用して挿管した。

【0015】潤滑剤としては、グリースに二硫化モリブデン粉末を、混合物の60重量%を占めるように混練したものを使用した。挿管工具の表面にも、同じ潤滑剤を塗布した。比較のため、従来技術（図1の挿管工具）による実験も行なつた。この場合は、溶接に先立つて、各钢管の内面に両端から50.0mmの長さを残して潤滑剤を塗布しておいた。

【0016】上記の長尺钢管を固定し、その一端に挿管工具を油圧ピストンで押し込んでから密閉し、密閉空間にポンプで水を圧入することにより挿管工具を前進させ、挿管を行なつた。その間、ポンプで圧入した水の圧力を測定した。比較例は、挿管の途中で工具が停止したが、なお水の圧力を高めていったところ、溶接箇所の手前の母材部分で破断してしまつた。

【0017】挿管後、溶接部分の中程で切断し、長さが6mの管19本に分けた。アムスラ式万能試験機(200トン)にかけて引張試験を行ない、破断が生じる箇所が溶接部であるか母材であるかを調べた。その結果を、水の圧力をともに、以下の表にまとめて示す。

【0018】

	図1	図2	図3	図4	図5
水の圧力 最大値	50.0	30.0	32.0	29.0	25.0
引張強度 平均値	28.0	23.0	23.0	23.0	21.0
母材破断比率	—	19.19	19.19	19.19	19.19

す。図1に対応する管と挿管工具との縦断面図

【図3】 本発明による挿管工具の別の例を示す。図2と同様の縦断面図

【図4】 本発明による挿管工具の大きさに別の例を示す。図2と同様の縦断面図

【図5】 本発明による挿管工具のほかに別の例を示す。図2と同様の縦断面図

【符号の説明】

- 1 金属管
- 2 挿管工具
- 3 潤滑剤タンク
- 4 潤滑剤供給管
- 5 ノズル
- 6 有底筒状体(圧力伝達手段)
- 7 円筒状

4.1 潤滑剤

5.1 円筒状

EPODOC / EPO

PN - JP2001047161 A 20010220

PD - 2001-02-20

PR - JP19990228876 19990812

OPD- 1999-08-12

TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL

IN - INAGAKI SHIGEYUKI;KITO KAZUNARI;HIYAMIZU TAKAO;HORIO KOJI;YAMADA RYUZO

PA - DAIDO STEEL CO LTD

EC - E21B43/10F ; E21B43/10F1

IC - B21D39/20

CWI / DERWENT

TI - Metallic tube expansion method for oil wells, involves supplying lubricant through tube before expansion by expanding tool

PR - JP19990228876 19990812

PN - JP2001047161 A 20010220 DW200126 B21D39/20 004pp

PA - (DAIZ) DAIDO TOKUSHUKO KK

IC - B21D39/20

AB - JP2001047161 NOVELTY - The method involves supplying the lubricant through the metallic tube (1), before expansion by the expansion tool (2).

- DETAILED DESCRIPTION - The common ball type expansion tool (2) is inserted into the metallic tube (1). The internal diameter of the tube is expanded by the pressure of hydrolyic fluid from the rear side of the tool. An INDEPENDENT CLAIM is also included for tube widening tool.

- USE - For casing tube, telescopic tube, coiled tubes in oil well, gas well, refinery.

- ADVANTAGE - The expansion work is executed smoothly and continuously.

- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional elevation of tube expansion tool.

- Metallic tube 1

- Expansion tool 2

- (Dwg.2/5)

OPD- 1999-08-12

AN - 2001-252189 [26]

© PAJ / JPO

PN - JP2001047161 A 20010220

PD - 2001-02-20

AP - JP19990228876 19990812

IN - HIYAMIZU TAKAO;HORIO KOJI;KITO KAZUNARI;NAGAKI SHIGEYUKI;YAMADA RYUZO

PA - DAIDO STEEL CO LTD

TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To expand a metal tube having a length of several-hundred meters or more in a tube expanding technology by which a bullet shaped tube expanding tool is inserted into the inside of the metal tube, a fluid pressure is applied from rear side and an inner diameter of the tube is expanded by advancing the tool.

- SOLUTION: A tube expanding tool, which has a lubricant tank at a rear part, is arranged with a lubricant conduit tube 4 extending from a bottom of the lubricant tank and opening to a tapered face at the front part and is arranged with a pressure transfer means to receive/transfer a fluid pressure to the lubricant in the lubricant tank, is used, the tube expanding tool is advanced while continuously and uniformly supplying the lubricant to a tube inner wall part immediately before tube expanding.

I - B21D39/20